

China Utility Model Publication No CN2280391Y

### Abstract

Title : Single light source type transmissive – reflective scanner

A single light source type transmissive– reflective scanner image scanner which uses a light source to scan reflective and transparent document, using a splitter which can partly reflecting and partly transferring light there through , and comprising a movable shielding cover . All optical elements are fixed. The images of transparent document and reflective document use the reflecting light (or transmissive light ) from the light source, a set of reflecting mirrors and the splitter into the image sensor . It can reduce the scanner volume and elements assembling cost to get a higher image quality.



## [12]实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 97209833.X

[45]授权公告日 1998年4月29日

[11]授权公告号 CN 2280391Y

[22]申请日 97.3.3 [24] 颁证日 98.3.26

[73]专利权人 鸿友科技股份有限公司  
地址 台湾省新竹科学园区

[72]设计人 蔡振财

[21]申请号 97209833.X

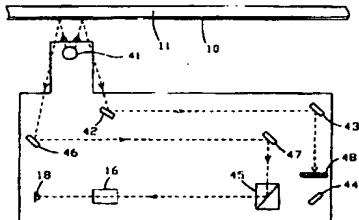
[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所  
代理人 杨梧

权利要求书 1页 说明书 4页 附图页数 5页

[54]实用新型名称 单灯管型反射-透射式平台型影像扫描装置

[57]摘要

一种单灯管型反射-透射式平台型影像扫描装置，使用同一组光源扫描反射稿及穿透稿，其采用一种可部分反射、部分透射光源的分光器，及一可移动的遮蔽罩，且其所有光学构件都为固定式。其中反射稿和穿透稿分别各利用一光源、一组反射镜及分光器的反射光（或透射光）进入影像摄取装置感应影像，减少机台体积及零件组装成本，可得到较高的精度及影像质量。



## 权 利 要 求 书

- 1、一种单灯管型反射-透射式平台型影像扫描装置，其特征在于，它包括：一供反射式影像与穿透式影像扫描用的光源；一将入射光一部分反射出去，另一部分透射出去的分光器；一将反射式影像反射至所述分光器的第一反射镜组；一将穿透式影像反射至所述分光器的第二反射镜组；一将来自所述分光器的光线聚焦的聚焦元件；一摄取经过所述聚焦元件聚焦的光线的影像摄取元件；一根据使用者指令移动，并选择遮蔽来自第一反射镜组光线或来自第二反射镜组光线的遮蔽罩。  
5
- 2、如权利要求1所述的平台型影像扫描装置，其特征在于，所述装置还包括：引导所述元件所构成的光学机构移动，并在所述光学机构所到之处读取反射稿或穿透稿上的影像资料的引导机构；提供移动的动力，并配合所述引导机构使所述光学机构移动的传动机构。  
10
- 3、如权利要求1所述的平台型影像扫描装置，其特征在于，所述第一反射镜组及所述第二反射镜组是以使反射式影像与穿透式影像两者光程相等的方式配置。  
15
- 4、如权利要求1或2所述的平台型影像扫描装置，其特征在于，所述分光器的反射率与透射率大小介于20%至80%之间。
- 5、如权利要求1或2所述的平台型影像扫描装置，其特征在于，所述20遮蔽罩是以马达带动或以螺杆带动。
- 6、如权利要求1或2所述的平台型影像扫描装置，其特征在于，所述分光器是分光镜或分光棱镜。

说 明 书 附 图

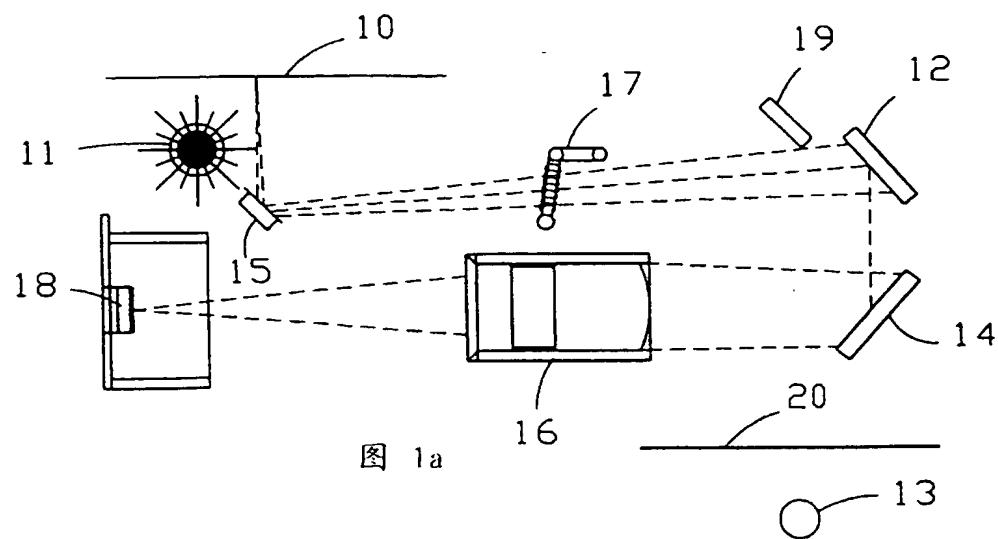


图 1a

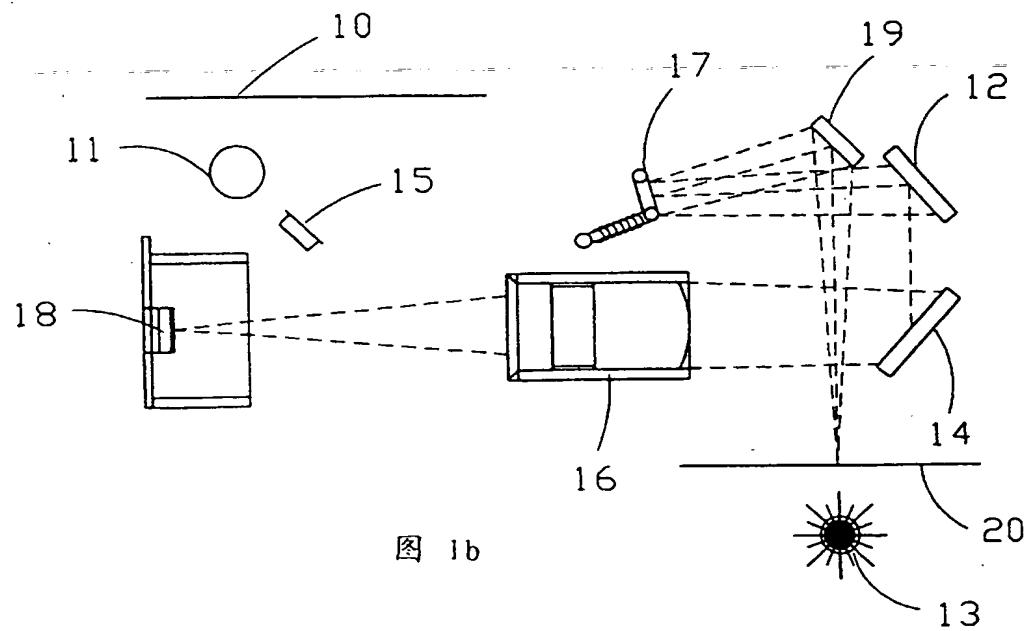


图 1b

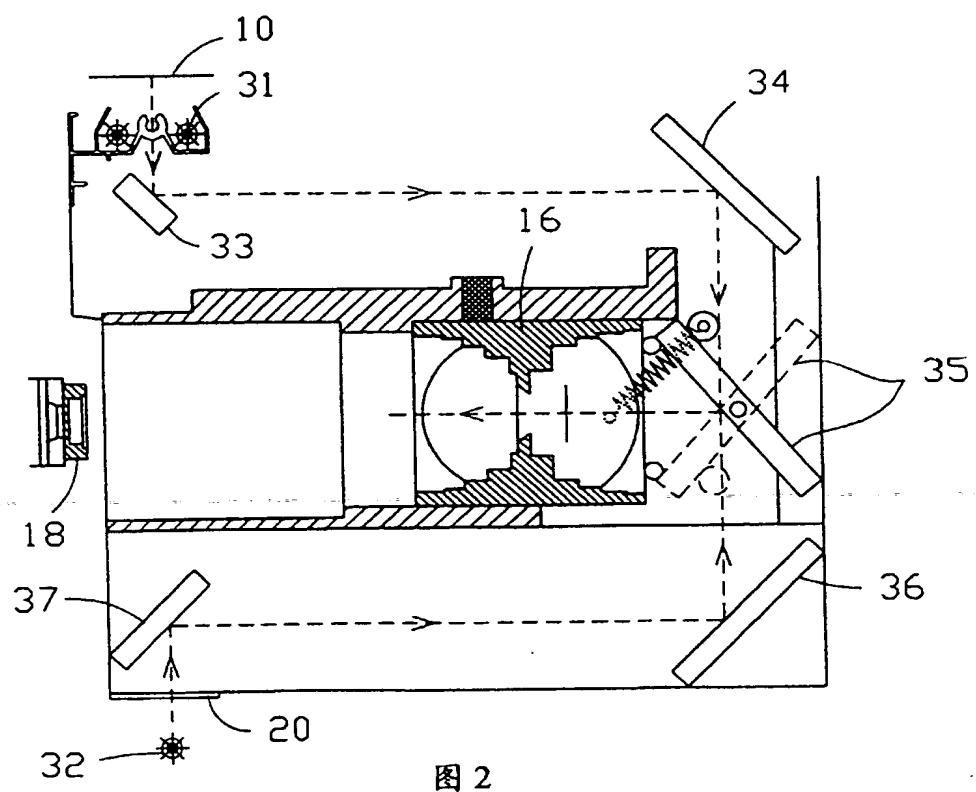
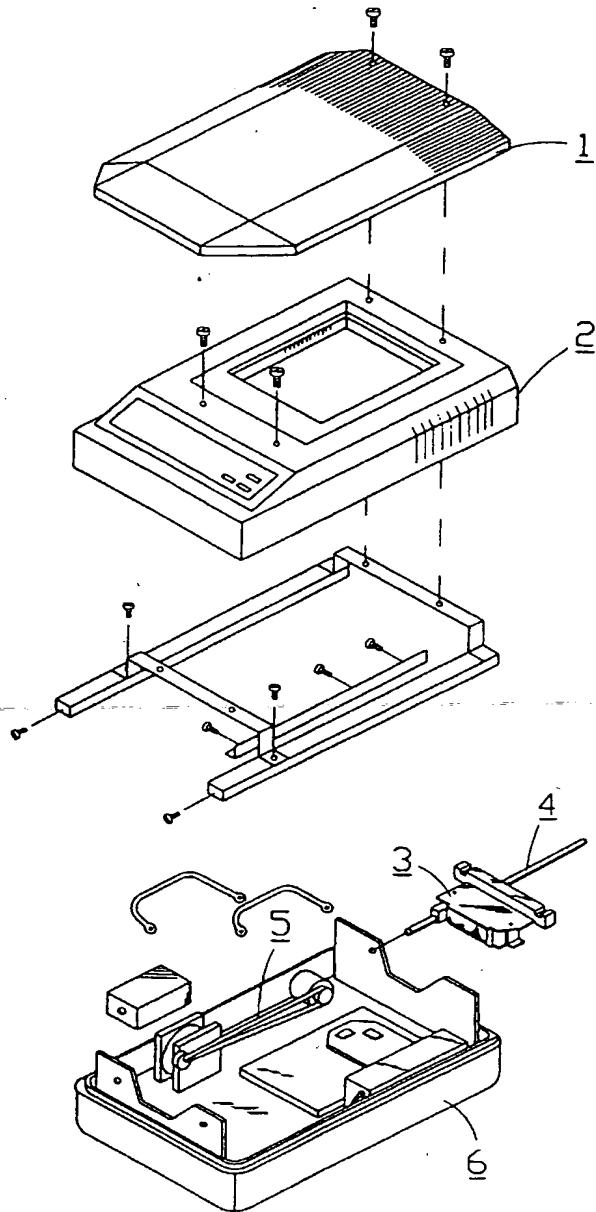


图 2

图 3



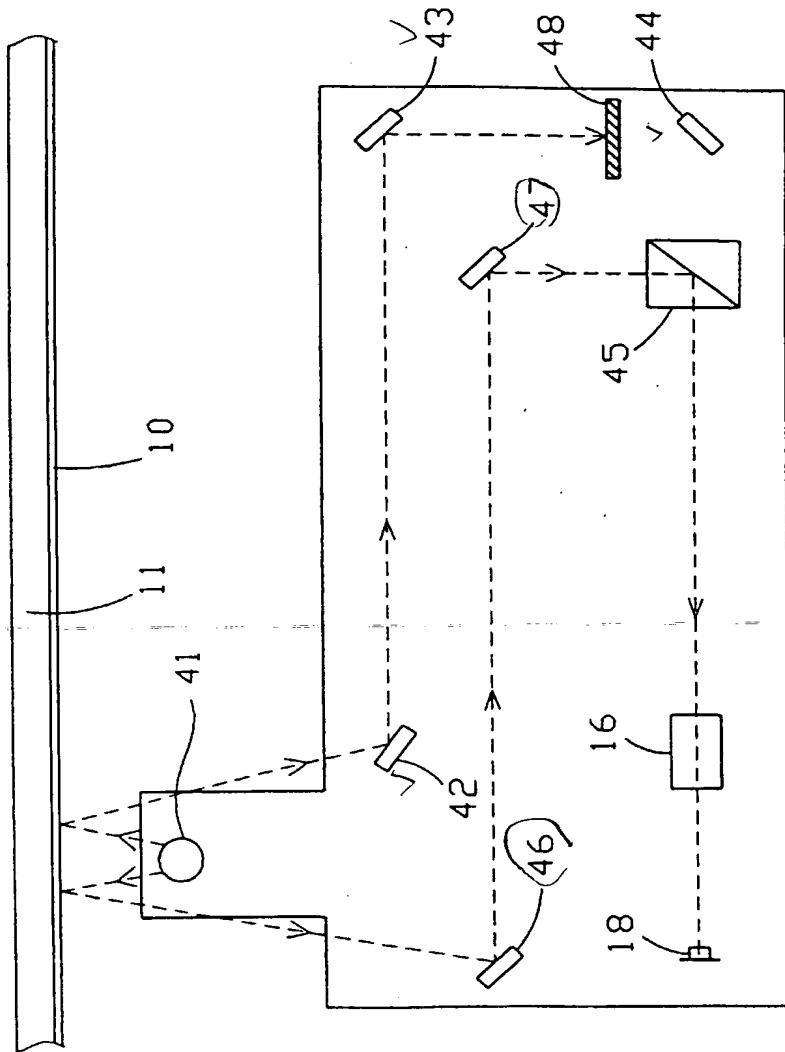


图 4a

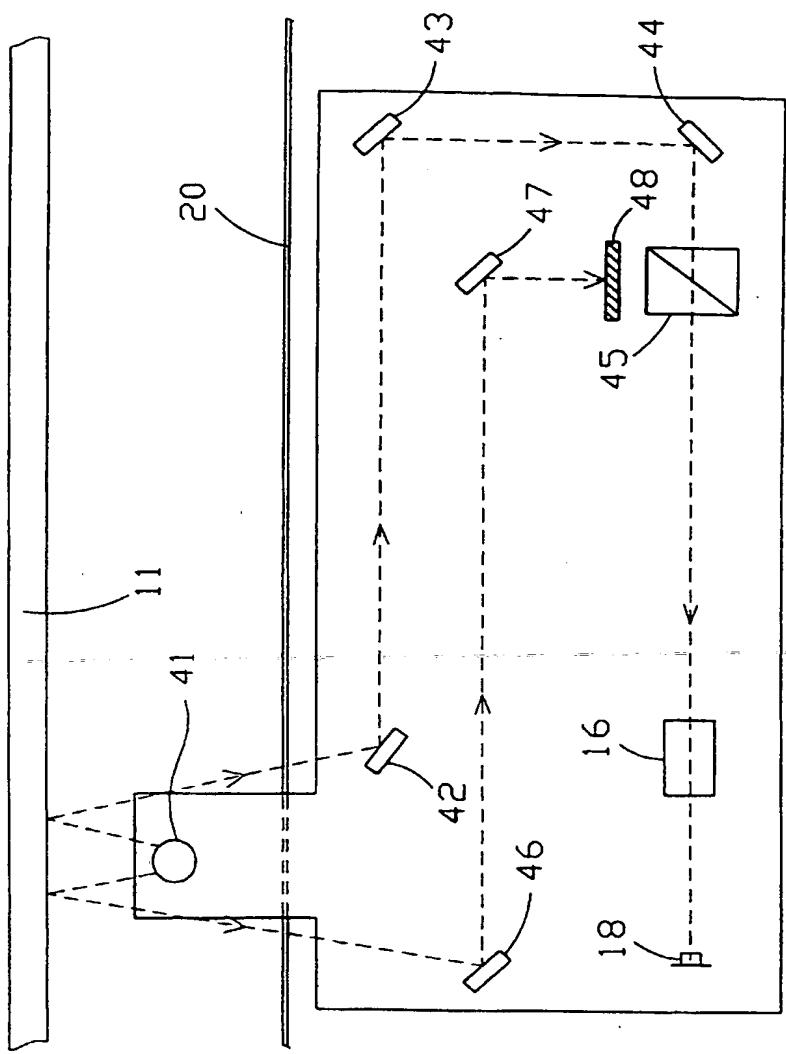


图 4b

## 说 明 书

### 单灯管型反射 - 透射式 平台型影像扫描装置

5

本实用新型涉及一种单灯管型反射 - 透射式平台型影像扫描装置，特别是涉及一种利用同一组光源进行反射稿及穿透稿扫描且所有的光学构件都为固定式的平台型影像扫描装置。

现有平台型影像扫描装置一般专用于扫描反射稿，也有少数用于扫描穿10透稿，但如果要使一个扫描装置同时具有扫描反射稿与穿透稿的功能，则需加装一转换器，这种转换器的组件多且成本高。

针对这种缺点，在台湾申请第 279528 号(公告日期为 1996 年 6 月 26 日)中公开一种平台型影像扫描装置，其不需加装转换器即具有扫描反射稿与穿透稿功能。图 1 示出其光学机构配置，其中图 1a 为扫描反射稿时配置，图15 1b 为扫描穿透稿时配置。

在图 1a 中，光源 11 启动，光源 13 熄灭。光源 11 所射出光线照到欲扫描反射稿 10 后反射至反射镜 15，被反射镜 15 反射的光源再经反射镜 12 及 14 反射至聚焦元件 16，经过聚焦元件 16 的光线被影像摄取元件 18 所接收，完成影像资料的摄取。

若要扫描穿透稿 20，将图 1a 中的影像反射元件 17 切换成如图 1b 所示的位置，且让光源 11 熄灭，光源 13 启动，这样由光源 13 所射出的光线穿透要扫描的穿透稿 20 后射至反射镜 19，被反射镜 19 反射的光线再依序经影像反射元件 17、反射镜 12 及 14 反射至聚焦元件 16，经过聚焦元件 16 的光线被影像摄取元件 18 所接收，完成影像资料的摄取。须注意，这种光学机构的25 配置满足扫描反射稿与穿透稿两种情况下的光学路径的长度完全相等。

此外，在台湾申请第 280479 号(公告日期为 1996 年 7 月 1 日)中公开另一可在不加装转换器的情况下，具有扫描反射稿及穿透稿两种功能的光学机构的配置。如图 2 所示，其中影像反射元件 35 可以旋转。当扫描反射稿 10 时，光源 31 启动，光源 32 熄灭，将影像反射元件 35 切换至图中假想线所示的位置，光源 31 所射出的光线照到要扫描反射稿 10 后反射至反射镜 33，被30

反射镜 33 反射的光线再经反射镜 34 及影像反射元件 35 反射至聚焦元件 16，  
经过聚焦元件 16 的光线被影像摄取元件 18 所接收，完成影像资料的摄取。

当要扫描穿透稿 20 时，将影像反射元件 35 转动成图中实线所示位置，  
且光源 31 熄灭，光源 32 启动，这样由光源 32 所射出的光线穿透欲扫描穿透  
5 稿 20 后射至反射镜 37，被反射镜 37 反射的光线再依序经反射镜 36 及影像  
反射元件 35 反射至聚焦元件 16，经过聚焦元件 16 的光线被影像摄取元件  
18 所接收，完成影像资料的摄取。

上述两种现有技术虽然可在不加转换器的情况下，具有扫描反射稿及穿  
透稿两种功能，但其缺点在于必须转动光学机构中一部分元件(图 1 中的 17  
10 与图 2 中的 35)，以在扫描穿透稿与反射稿两种模式之间切换，而采用转动  
方式来切换位置很容易出现误差，只要有一点点误差即可能对输出影像分辨  
率造成极大的影响，尤其随使用次数增加，误差将更严重，会影响影像质量，  
同时由于使用两组扫描光源，会增加机台体积。

本实用新型的目的在于提供一种使用同一组扫描光源，共用同样反射光  
15 学元件，其所有光学构件均保持固定，能扫描反射稿及穿透稿且可得到较好  
质量的影像的平台型影像扫描装置。

本实用新型的目的是这样实现的，即提供一种单灯管型反射 - 透射式平  
台型影像扫描装置，它包括：一供反射式影像与穿透式影像扫描用的光源；  
一将入射光一部分反射出去，另一部分透射出去的分光器；一将反射式影像  
20 反射至所述分光器的第一反射镜组；一将穿透式影像反射至所述分光器的第  
二反射镜组；一将来自该分光器的光线聚焦的聚焦元件；一摄取经过所述聚  
焦元件聚焦的光线的影像摄取元件；一根据使用者指令移动，并选择遮蔽来  
自第一反射镜组光线或来自第二反射镜组光线的遮蔽罩。

本实用新型装置的优点在于，其扫描反射稿及穿透稿共用一组扫描光  
25 源，减少机台体积及零件组装成本，且其不需移动任何光学构件，只需移动  
一遮蔽光迹的遮蔽罩，可避免现有技术中因影像反射装置切换造成的精度误  
差，能获得较高精度及影像质量。

以下结合附图，描述本实用新型的实施例，其中：

图 1a 为一现有的平台型影像扫描装置扫描反射稿影像时光学机构中各  
30 元件状态；

图 1b 为现有平台型影像扫描装置扫描穿透稿时光学机构中各元件状

态；

图2为另一现有平台型影像扫描装置扫描反射稿或穿透稿时光学机构中各元件状态；

图3为一平台型影像扫描装置的立体分解图；

5 图4a为本实用新型平台型影像扫描装置反射影像扫描时光学机构中各元件的状态；

图4b为图4a中穿透扫描时光学机构中各元件的状态。

请参考图3，为一平台型影像扫描装置的立体分解图，主要包括上盖1、外壳2、光学机构3、引导机构4、传动机构5及底座6。其中引导机构4  
10 用以引导光学机构3移动，以便于在光学机构3所到之处，读取反射稿或穿  
透稿上的影像资料。传动机构提供移动的动力，并配合引导机构4使光学机  
构3移动。

参照图4a或图4b，本实用新型的平台型影像扫描装置中，光学机构主  
要包括反射稿影像及穿透稿影像扫描用光源41、反射镜42、43、44、46、  
15 47、聚焦元件16及影像摄取元件18、一分光器45、一可移动遮蔽罩48及  
一可反射光源41的上盖11。其中分光器45为一可将其入射光一部分反射，  
另一部分透镜的光学构件。

当扫描反射稿10时，如图4a所示，将反射稿10及可动式遮蔽罩48置  
于图中所示的位置，启动光源41，所射出的光线照到欲扫描的反射稿10再  
20 射至反射镜46，被反射镜46反射的光线再经反射镜47反射至分光器45，  
进入此分光器45的光线一部分透射，另一部分被反射至聚焦元件16，经过  
聚焦元件16的光线被影像摄取元件18所接收，完成影像资料的摄取。另外  
一组经反射镜42及43反射的光线被遮蔽罩48挡住。

要扫描穿透稿20时，如图4b所示，将穿透稿20及可动式遮蔽罩48置  
25 于图中所示的位置，启动光源41，所射出的光线照到上盖11后反射穿过欲  
扫描的穿透稿20后反射至反射镜42，被反射镜42反射的光线再经反射镜  
43及44反射至分光器45，进入此分光器45的光线一部分被反射，另外一  
部分透射至聚焦元件16，经过聚焦元件16的光线被影像摄取元件18所接  
收，完成影像资料的摄取。另外一组经反射镜46及47反射的光线被遮蔽罩  
30 48挡住。

如上所述，反射镜46及47构成第一反射镜组，用于反射式影像；反射

镜 42、43 及 44 构成第二反射镜组，用于穿透式影像。结构上将这些反射镜的配置设计成反射式影像(图 4a 中进入影像摄取元件 18 的)与穿透式影像(图 4b 中进入影像摄取元件 18 的)的光程长度相等。

上述影像扫描装置在使用时仅需利用一遮蔽罩，即可决定扫描反射稿 10 5 或是穿透稿 20。其最大的优点在于光学机构中的各元件均固定，因此不易产生光学误差。唯一必须付出的代价为，由于进入分光器 48 的光线部分反射，部分透射，故在光线进入聚焦元件 16 时已损失部分光强度，损失的光强度可藉增加光源强度，例如装设反射片来加以补偿。

上述分光器的较好实施例为反射率与透射率的大小介于 20 % 至 80 % 10 间。

本实用新型也可以送纸方式将光学机构固定，以纸张移动方式来完成扫描。